



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ :

G06F 9/00

A2

(11) Numéro de publication internationale:

WO 00/60452

(43) Date de publication internationale: 12 octobre 2000 (12.10.00)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/00802

(22) Date de dépôt international: 30 mars 2000 (30.03.00)

(30) Données relatives à la priorité:

99/04072

1er avril 1999 (01.04.99)

FR

(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): ALCATEL [FR/FR]; 54, rue la Boétie, F-75008 Paris (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): BANCTEL, Fabrice [FR/FR]; 124, allée de la Pointe Genete, F-91190 Gif sur Yvette (FR). PIETRE, Arnel [FR/FR]; 6 bis, rue Anselme Payen, F-75015 Paris (FR).

(74) Mandataires: CHAFFRAIX, Sylvain etc.; Compagnie Financière Alcatel, Dépt. Propriété Industrielle, 30, avenue Kléber, F-75116 Paris (FR).

(81) Etats désignés: AU, CA, JP, US.

Publiée

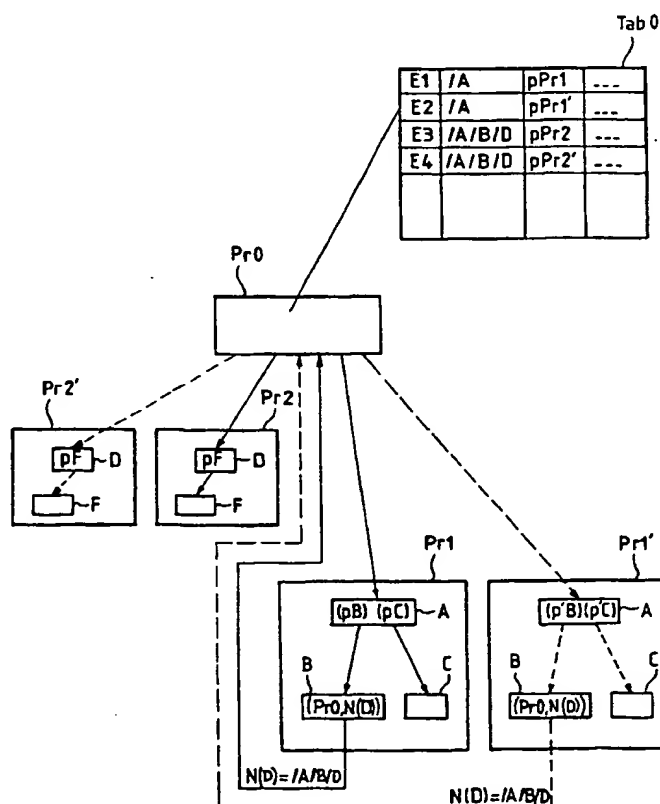
Sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport.(54) Title: METHOD FOR CREATING A DISTRIBUTED OBJECT TREE(54) Titre: PROCEDE DE MISE EN OEUVRE D'UNE ARBORESCENCE D'OBJETS DISTRIBUES

(57) Abstract

A method for creating a distributed object tree for objects that are distributed in various processes, comprising a central directory Pr0 that is capable of storing information on objects in a data structure Tab0 as a root for said tree, whereby for each child object B, a parent object A in a process contains information corresponding to a physical address pB if the child object is contained in said process, in addition to information referring back to the central directory if the child object is not contained in the same process.

(57) Abrégé

Un procédé de mise en oeuvre d'une arborescence d'objets distribués dans différents processus, avec comme racine de l'arborescence, un répertoire central Pr0 apte à mémoriser des informations sur des objets dans une structure de données Tab0 est tel que pour chaque objet fils B, un objet parent A dans un processus contient une information correspondant à une adresse physique pB si l'objet fils est contenu dans ledit processus, et une information renvoyant audit répertoire central, si l'objet fils n'est pas contenu dans le même processus.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce			TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	ML	Mali	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MN	Mongolie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MR	Mauritanie	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MW	Malawi	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	MX	Mexique	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NE	Niger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Pays-Bas	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NO	Norvège	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	NZ	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PL	Pologne		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	PT	Portugal		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RO	Roumanie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	RU	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SD	Soudan		
DK	Danemark	LR	Libéria	SE	Suède		
EE	Estonie			SG	Singapour		

PROCÉDÉ DE MISE EN ŒUVRE D'UNE ARBORESCENCE D'OBJETS DISTRIBUÉS

La présente invention concerne un procédé d'organisation hiérarchique d'objets distribués.

Cette invention s'applique à nombre d'applications utilisant un environnement d'objets distribués, comme, à titre d'exemple, les applications
5 de supervision en télécommunication ou transport, les applications constituant un réseau intelligent...

Dans un environnement d'objets distribués, une application peut utiliser différents serveurs, pour fournir des services à des clients.

On appelle processus, un programme qui tourne dans un
10 environnement donné. Un objet de ce processus est une entité logicielle dans ce processus.

Dans une application, les objets distribués sont en pratique organisés selon une arborescence donnée.

Dans cette arborescence, chaque objet à un nom logique, c'est à dire
15 une chaîne de caractères, qui donne le chemin logique d'accès à cet objet depuis l'objet de départ, c'est à dire la racine, de l'arborescence. Ce nom logique est absolu, en ce sens qu'il est déterminé par rapport à la racine.

On peut aussi donner le chemin logique d'accès depuis un objet autre que la racine. On parle alors de nom logique relatif.

20 Dans tout système d'objets distribués basé sur un ORB, il est souvent nécessaire d'accéder directement à des objets. Pour cela, on doit utiliser les noms logiques, absolus ou relatifs de ces objets, permettant de trouver le chemin logique d'accès jusqu'à l'objet requis.

En outre, il est en général possible de demander directement à un
25 objet parent d'accéder à un objet fils. Dans cette requête à l'objet parent, on

utilise alors le nom logique relatif par rapport à cet objet parent pour désigner l'objet fils.

Or, comme les objets sont distribués, l'arborescence des objets comprend en pratique de nombreuses branches, et ces branches ou des parties de ces branches peuvent correspondre à des processus distincts. La figure 1 représente schématiquement un exemple simplifié d'une telle arborescence d'objets.

Sous un processus principal P0, qui constitue la racine de l'arborescence du système, on trouve trois processus distincts P1, P2, P3. Le processus P1 situé directement sous la racine, comprend trois objets, un premier objet A, qui est l'objet d'entrée ou racine du processus, duquel partent deux ramifications vers deux objets B et C. De l'objet B part une dernière ramification vers un objet D du processus P2.

Le processus P3 situé directement sous la racine, comprend un seul objet X.

Dans une mise en œuvre pratique de l'arborescence du système, ce sont les objets qui contiennent les informations sur leurs fils respectifs. Si ces objets fils sont contenus dans le même processus que l'objet parent, ces informations sont des pointeurs, donnant les adresses physiques de ces objets fils. Si ces objets fils ne sont pas contenus dans le même processus que l'objet parent, ces informations sont des références. Par exemple, l'objet A contient un pointeur sur l'objet B et un pointeur sur l'objet D. L'objet B contient lui une référence sur l'objet D.

Le chemin logique d'accès pour accéder l'objet D depuis la racine, c'est à dire le nom logique absolu, peut s'écrire /A/B/D. Il faut donc passer par l'objet B pour arriver sur l'objet D. Et ce, que l'on accède à l'objet D, en interrogeant directement l'objet B, identifié par le nom logique absolu /A/B, pour l'objet fils identifié dans l'objet B par une référence ou en interrogeant la racine pour l'objet identifié par le nom logique (absolu) /A/B/D.

Or, les objets A et B sont dans le processus P1 et l'objet D est dans un autre processus P2. Si le processus P1 n'est pas en route, ou est en panne, il

n'est plus possible selon cette implémentation de l'arborescence d'accéder l'objet D.

En outre, une telle implémentation ne permet pas une gestion aisée de la redondance des processus. Dans l'exemple représenté sur la figure 1, on a ainsi un processus redondant P2', de secours, prévu pour remplacer le processus P2 s'il tombe en panne. Avec la mise en œuvre de l'arborescence expliquée précédemment, c'est à chaque objet qui reçoit une demande sur un objet qui n'est pas dans son processus, de déterminer sur quel processus P2 ou P2' il va transmettre sa demande. On comprend que cela rend particulièrement complexe la gestion de la redondance. Or les processus redondants sont couramment utilisés pour renforcer les points faibles d'un système c'est à dire, les processus qui sont soit susceptibles de tomber souvent en panne, soit dont la panne paralyse l'ensemble du système ou simplement réduit la qualité du service.

Pour ces raisons, une autre implémentation de l'arborescence des objets d'un système d'objets distribués a été proposée, pour permettre l'accès à tous les objets du système, même si certains objets parents sont indisponibles (processus en panne ou arrêté) et pour simplifier la gestion de la redondance de processus. Dans cette implémentation, on a une gestion centralisée de l'arborescence au niveau de la racine, par un répertoire central, qui contient tous les noms structurés de tous les objets. En d'autres termes, il contient toute l'arborescence du système.

Dans cette implémentation, si on interroge un objet parent pour un objet fils, l'appel est redirigé vers le répertoire central. On peut alors toujours accéder à un objet même si dans l'arborescence, cet objet dépend en filiation d'autres processus qui sont arrêtés. En outre la gestion de la redondance se trouve elle aussi centralisée, gérée par ce même répertoire central.

Cependant, cette implémentation est très coûteuse en termes de ressources : si le nombre d'objets est important, le répertoire central peut-être surchargé et les performances du système sérieusement dégradées, du

fait du temps nécessaire pour consulter l'arborescence dans le répertoire central pour chaque appel.

En outre, cette solution ne prend plus en compte la spécificité de l'environnement distribué, puisqu'elle traite chaque objet de manière identique. Tous les appels sont traités par le répertoire central, même si l'appel concerne un objet fils d'un objet parent situé dans le même processus. Ceci augmente inutilement le volume de communication inter processus.

Enfin, si le système utilise comme protocole de communication entre objets, le protocole objet-objet, basé sur la création de paires d'éléments représentants, comme par exemple les paires proxy/stub dans les environnements distribués basés sur l'ORB DCOM, la solution à répertoire centralisé multiplie ces paires, puisqu'elle implique la création d'une paire d'éléments représentants pour chaque objet de l'arborescence. Or ces paires d'éléments représentants sont très coûteuses en termes de ressources mémoire.

Ainsi, l'invention a pour objet un procédé de mise en œuvre d'une arborescence d'objets distribués qui ne présentent pas les inconvénients précités.

Selon l'invention, on utilise un répertoire central qui ne contient des informations d'arborescences que sur certains objets ciblés, en sorte que tout objet d'un processus puisse être accédé.

Selon l'invention, lorsqu'un objet parent reçoit une demande de localisation d'un objet fils, il accède à l'objet fils, si ce dernier est dans le même processus, ou il retourne l'appel vers le répertoire central, s'il n'est pas dans le même processus.

En d'autres termes, l'arborescence à l'intérieur d'un même processus, est gérée en interne dans ce processus, les objets de ce processus contenant les pointeurs nécessaires sur les objets fils contenus dans ce processus, c'est à dire les adresses physiques de ces objets dans le processus considéré, mais l'arborescence des processus est gérée par le répertoire central. Cela permet

avantageusement d'accéder à des objets de processus fils même si un processus parent est arrêté ; cela permet de gérer les problèmes de redondance au niveau du répertoire central; enfin, cela permet d'optimiser le temps de réponse du répertoire central qui n'a qu'une arborescence partielle à gérer et d'optimiser les ressources mémoires nécessaires pour implémenter cette arborescence.

Telle que caractérisée, l'invention concerne donc un procédé qui comporte une étape consistant à assigner pour chaque objet fils, à un objet parent dans un processus

10 - une information correspondant à une adresse physique si l'objet fils est contenu dans ce processus, et

- une information renvoyant au dit répertoire central, si l'objet fils n'est pas contenu dans le même processus.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention sont décrits dans la description suivante, faite à titre indicatif et nullement limitatif et en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 déjà décrite représente un schéma simplifié d'implémentation d'une arborescence d'objets distribués selon l'état de la technique; et

20 - la figure 2 représente un schéma d'une implémentation d'une arborescence d'objets distribués selon l'invention.

Selon l'invention, un répertoire central est prévu, correspondant au processus Pr0 sur la figure 2. Ce processus est la racine de l'arborescence.

Sous le processus racine Pr0, on trouve différents processus.

25 Un premier processus Pr1 contient trois objets A, B et C. Dans ce processus, l'objet A est l'objet racine. On appelle objet racine d'un processus, un objet d'entrée de ce processus. On remarquera qu'il peut y en avoir plusieurs dans un même processus.

Les objets B et C sont deux objets fils respectifs de l'objet A.

Un processus redondant Pr1' est la réplique de ce premier processus. Notamment, il contient les mêmes objets selon la même arborescence.

Un deuxième processus Pr2 contient deux objets D et F. Dans ce processus, l'objet D est la racine et l'objet F un objet fils de l'objet D. L'objet
5 D est en outre objet fils de l'objet B du processus Pr1.

Un processus redondant Pr2' est la réplique de ce deuxième processus. Notamment, il contient les mêmes objets selon la même arborescence.

Le répertoire central contient une structure de données Tab0, dans
10 laquelle il mémorise des informations relatives à l'arborescence du système.

En pratique il contient au moins toutes les informations relatives aux objets d'entrée, ou racine de chaque processus distinct de l'arborescence.

Dans l'exemple, à l'entrée E1 de la structure de données, on a des informations relatives à l'objet A du processus Pr1 : nom logique par rapport
15 au répertoire central /A, pointeur pPr1 sur le processus correspondant Pr1, et d'autres informations nécessaires à sa gestion.

A l'entrée E2, il trouve les informations concernant l'objet A du processus redondant Pr1' ; à l'entrée E3, celles sur l'objet D du processus Pr2 ; à l'entrée E4, celles sur l'objet D du processus Pr2'.

20 Ainsi, le répertoire central contient l'arborescence des processus dans le système.

Selon l'invention, un objet parent dans un processus (autre que le répertoire central) contient des informations sur ses objets fils qui sont des pointeurs, c'est à dire leur adresse physique, s'ils sont contenus dans le
25 même processus. Ainsi, l'objet A contient un pointeur pB, respectivement pC sur l'objet fils B, respectivement C.

Dans le cas où l'objet fils n'est pas dans le même processus, l'objet parent contient une information pour retourner l'appel au répertoire central. Ainsi, si l'objet B reçoit une demande pour l'objet fils D identifié par son nom
30 logique /D relatif par rapport à l'objet B, ce dernier renvoie la demande sur le répertoire central.

En pratique, il renvoie cette demande en plaçant la chaîne de caractères de son propre nom logique absolu, par rapport au répertoire central, devant la chaîne de caractères du nom logique relatif de l'objet D. Dans l'exemple, le nom logique absolu de l'objet B est égal à la chaîne de caractères /A/B. Ainsi, l'objet B transmet la demande au répertoire central en lui fournissant le nom logique absolu $N(D)=/A/B/D$ de l'objet D.

Lorsque le répertoire central reçoit une demande sur un objet identifié par son nom logique par rapport au répertoire central, il consulte sa structure de données interne, de type dictionnaire, dans laquelle il recherche la chaîne de caractères correspondante. Si il la trouve, il obtient une référence correspondante de l'objet dans le système. Cette référence lui permet de transmettre la demande directement sur cet objet. S'il ne la trouve pas, il recherche la chaîne de caractères la plus grande possible correspondant à une première partie de la chaîne de caractères, afin de transmettre la demande sur un objet parent pour l'objet donné identifié par son nom relatif par rapport à cet objet parent. Ce nom relatif est obtenu par la différence entre les deux chaînes de caractères. Prenons l'exemple d'une demande reçue par le répertoire pour l'objet C défini par son nom logique $N(C)=/A/C$.

Le répertoire central recherche dans sa structure de données cette chaîne ou une chaîne la plus grande possible correspondant à la première partie (c'est à dire le début de cette chaîne). Dans l'exemple, il va trouver la chaîne /A, qui est le nom logique de l'objet A.

Il transmet donc la demande sur l'objet C à l'objet A, en lui passant comme identifiant le nom logique relatif de l'objet C par rapport à cet objet A. Ce nom logique relatif est obtenu simplement par la différence entre les deux chaînes de caractères : $/A/C - /A = /C$.

Dans l'invention, on prévoit que si l'objet sur lequel le répertoire a transmis une demande sur un objet fils, ne trouve pas ce dernier dans son processus, il envoie un message au répertoire central, qui va rechercher un

autre objet dans son répertoire. Il peut aussi mettre une information correspondante dans sa structure de données.

En ce qui concerne la gestion de la redondance, on voit sur la figure 2, que la structure de donnée Tab0 contient tous les objets de mêmes noms logiques correspondants à des processus différents. A chaque entrée dans la
5 table, correspond une identification physique du processus correspondant. Ainsi, à l'entrée E1, on trouve le nom /A pour un processus identifié par un paramètre pPr1, correspondant au processus Pr1. A l'entrée E2, on trouve le nom /A pour un processus identifié par un paramètre pPr1', correspondant
10 au processus redondant Pr1'.

Comme dans l'invention, dès qu'un objet d'un processus a une demande sur un objet fils d'un autre processus à gérer, il transmet sa demande sur le répertoire central, c'est ce dernier qui assure toute la gestion de la redondance. En d'autres termes, c'est lui qui détermine à un moment
15 donné s'il transmet l'appel sur le processus Pr1 ou sur son processus Pr1' selon des informations sur l'état du système. La gestion de la redondance s'en trouve centralisée.

De préférence, on a vu que le répertoire central contient les informations relatives aux objets d'entrée (racine) de chacun des processus
20 du système. Il contient donc l'arborescence des processus, (y compris la redondance), tandis que l'arborescence dans les processus est implémentée en interne dans chacun de ces processus.

Enfin, on notera que le répertoire central est un point sensible du système. On prévoira donc en pratique des mécanismes de protection ou un
25 répertoire central redondant afin d'obtenir un mécanisme robuste.

On a vu que l'invention s'applique dans un environnement d'objets distribués.

Une application particulière concerne un environnement basé sur un gestionnaire d'objets distribués ORB, acronyme anglo-saxon pour *Object*
30 *Request Broker*. On peut citer comme ORB connu et utilisés, l'ORB CORBA

(Common Object Request Broker Architecture) et DCOM (Distributed Component Object Mode).

REVENDICATIONS

1. Procédé de mise en œuvre d'une arborescence d'objets distribués dans différents processus, un répertoire central (PrO) apte à mémoriser des informations sur des objets dans une structure de données (TabO) étant à la racine de l'arborescence, caractérisé en ce qu'il comporte une étape
5 consistant à assigner pour chaque objet fils (B), à un objet parent (A) dans un processus :

- une information correspondant à une adresse physique (pB) si l'objet fils est contenu dans ledit processus, et
- une information renvoyant au dit répertoire central, si l'objet fils n'est
10 pas contenu dans le même processus.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que lorsque le répertoire central (PrO) reçoit une demande d'accès sur un premier objet (C) identifié par un nom logique identifiant un chemin logique d'accès du dit
15 premier objet depuis le répertoire central (/A/C), il recherche dans sa structure de donnée le nom logique reçu, pour transmettre la demande directement sur le dit objet ou bien, si ce nom logique n'est pas dans son répertoire, il recherche un nom logique (/A) avec chaîne de caractères la plus grande possible égale à une première partie de la chaîne de caractères
20 du nom logique reçu, pour transmettre sur un objet parent ainsi déterminé la demande sur le premier objet, en fournissant au dit objet parent une information (/B) correspondant au chemin logique d'accès du premier objet par rapport à l'objet parent.

25 3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'objet parent qui reçoit ladite demande, transmet la demande sur le dit premier

objet, si c'est un objet fils de son processus, ou retourne un message au répertoire central.

4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le répertoire central assure la gestion de la redondance des processus, par la sélection d'un processus parmi plusieurs possibles contenant l'objet demandé.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lorsqu'un objet parent d'un processus reçoit directement une demande sur un objet fils, il renvoie cette demande sur le répertoire central, si le dit objet fils n'est pas contenu dans son processus.

6. Procédé selon la revendication 5, l'objet fils étant identifié dans ladite demande par un nom logique définissant le chemin logique d'accès de cet objet depuis ledit objet parent, caractérisé en ce que ledit objet parent renvoie ladite demande au répertoire central en faisant précéder la chaîne de caractères de ce nom logique par la chaîne de caractères correspondant à son propre nom logique définissant son chemin logique d'accès depuis le répertoire central.

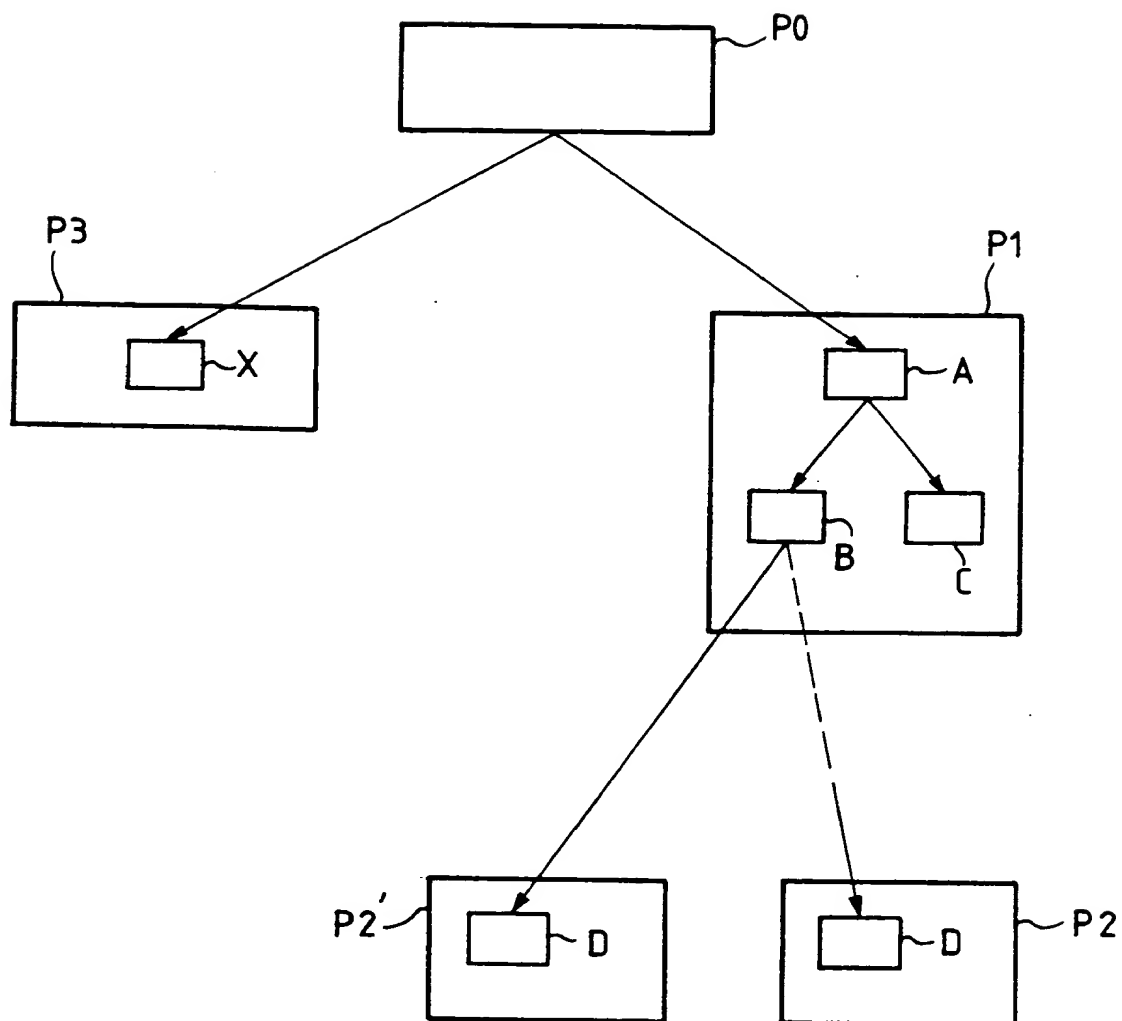
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le répertoire central contient au moins des informations relatives à chaque objet racine de chaque processus.

25

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il s'applique à un environnement des objets distribués basé sur un gestionnaire de type CORBA.

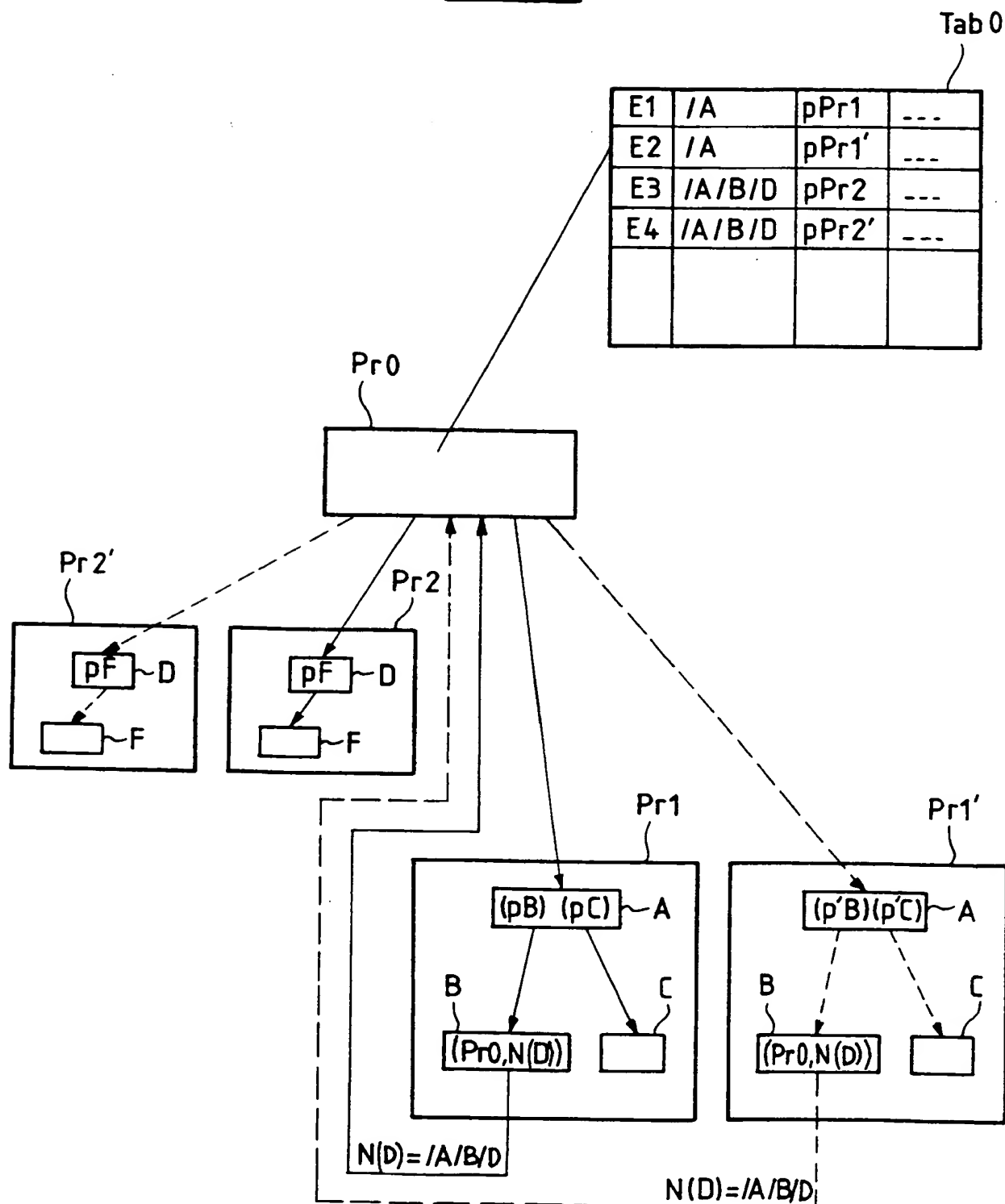
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'il s'applique à un environnement des objets distribués basé sur un gestionnaire de type DCOM.

1/2

FIG_1

This Page Blank (uspto)

2/2

FIG_2

This Page Blank (uspto)

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
12 octobre 2000 (12.10.2000)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 00/60452 A3

(51) Classification internationale des brevets⁷: G06F 17/30

(21) Numéro de la demande internationale:
PCT/FR00/00802

(22) Date de dépôt international: 30 mars 2000 (30.03.2000)

(25) Langue de dépôt: français

(26) Langue de publication: français

(30) Données relatives à la priorité:
99/04072 1 avril 1999 (01.04.1999) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US): ALCA-
TEL [FR/FR]; 54, rue la Boétie, F-75008 Paris (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement): BANCTEL,
Fabrice [FR/FR]; 124, allée de la Pointe Genete, F-91190
Gif sur Yvette (FR). PIETRE, Armel [FR/FR]; 6 bis, rue
Anselme Payen, F-75015 Paris (FR).

(74) Mandataires: CHAFFRAIX, Sylvain etc.; Compagnie
Financière Alcatel, Dépt. Propriété Industrielle, 30, avenue
Kléber, F-75116 Paris (FR).

(81) États désignés (national): AU, CA, JP, US.

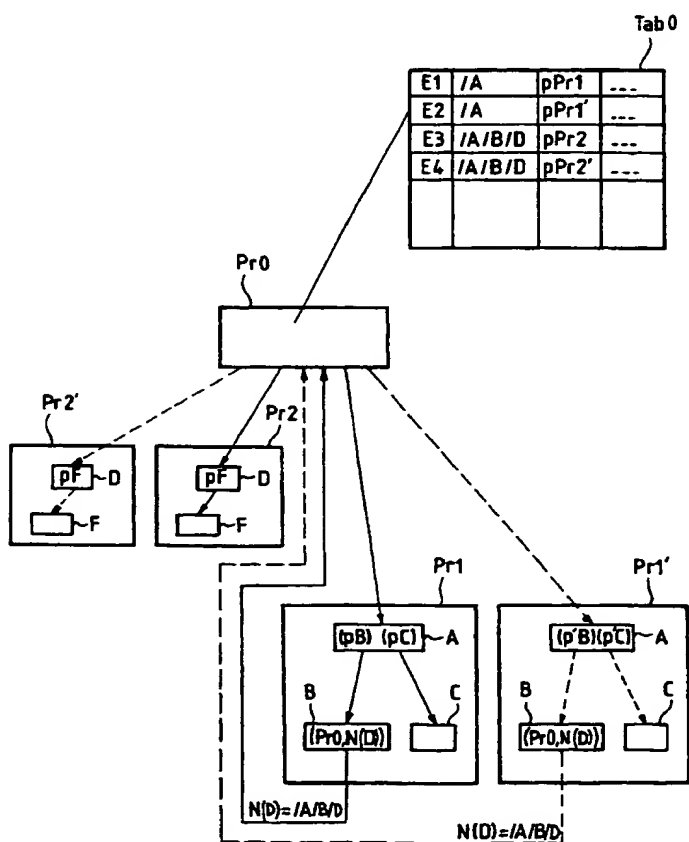
Publiée:
— Avec rapport de recherche internationale.

(88) Date de publication du rapport de recherche
internationale: 1 février 2001

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR CREATING A DISTRIBUTED OBJECT TREE

(54) Titre: PROCEDE DE MISE EN OEUVRE D'UNE ARBORESCENCE D'OBJETS DISTRIBUES



(57) Abstract: A method for creating a distributed object tree for objects that are distributed in various processes, comprising a central directory Pr0 that is capable of storing information on objects in a data structure Tab0 as a root for said tree, whereby for each child object B, a parent object A in a process contains information corresponding to a physical address pB if the child object is contained in said process, in addition to information referring back to the central directory if the child object is not contained in the same process.

(57) Abrégé: Un procédé de mise en oeuvre d'une arborescence d'objets distribués dans différents processus, avec comme racine de l'arborescence, un répertoire central Pr0 apte à mémoriser des informations sur des objets dans une structure de données Tab0 est tel que pour chaque objet fils B, un objet parent A dans un processus contient une information correspondant à une adresse physique pB si l'objet fils est contenu dans ledit processus, et une information renvoyant audit répertoire central, si l'objet fils n'est pas contenu dans le même processus.

RECEIVED

APR 11 2001

Technology Center 2100

WO 00/60452 A3



En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int: Jona! Application No

PCT/FR 00/00802

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06F17/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 97 29421 A (KAMIMURA KUNIO ;ATHENA TELECOM LAB INC (JP)) 14 August 1997 (1997-08-14) abstract	1
A	US 5 689 664 A (NARAYANAN RAMAN ET AL) 18 November 1997 (1997-11-18) abstract column 2, line 43 -column 2, line 63	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 September 2000

Date of mailing of the international search report

02/10/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Katerbau, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/00802

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9729421 A	14-08-1997	AU 1558397 A AU 4548796 A EP 0955579 A WO 9729422 A	28-08-1997 28-08-1997 10-11-1999 14-08-1997
US 5689664 A	18-11-1997	NONE	

RAPPORT INTERNATIONAL DE RECHERCHE

De de Internationale No

PCT/FR 00/00802

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G06F17/30

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTEDocumentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 G06F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 97 29421 A (KAMIMURA KUNIO ;ATHENA TELECOM LAB INC (JP)) 14 août 1997 (1997-08-14) abrégé	1
A	US 5 689 664 A (NARAYANAN RAMAN ET AL) 18 novembre 1997 (1997-11-18) abrégé colonne 2, ligne 43 -colonne 2, ligne 63	1

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *S* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

25 septembre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

02/10/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentiaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Katerbau, R

RAPPORT INTERNATIONAL DE RECHERCHE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De de Internationale No

PCT/FR 00/00802

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9729421 A	14-08-1997	AU 1558397 A	28-08-1997
		AU 4548796 A	28-08-1997
		EP 0955579 A	10-11-1999
		WO 9729422 A	14-08-1997
US 5689664 A	18-11-1997	AUCUN	

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

(article 18 et règles 43 et 44 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire 101872syncNAD	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport de recherche internationale (formulaire PCT/ISA/220) et, le cas échéant, le point 5 ci-après	
Demande internationale n° PCT/FR 00/ 00802	Date du dépôt international (jour/mois/année) 30/03/2000	(Date de priorité (la plus ancienne) (jour/mois/année) 01/04/1999

Déposant

ALCATEL et al.

Le présent rapport de recherche internationale, établi par l'administration chargée de la recherche internationale, est transmis au déposant conformément à l'article 18. Une copie en est transmise au Bureau international.

Ce rapport de recherche internationale comprend 2 feuilles.

☒ Il est aussi accompagné d'une copie de chaque document relatif à l'état de la technique qui y est cité.

1. Base du rapport

a. En ce qui concerne la **langue**, la recherche internationale a été effectuée sur la base de la demande internationale dans la langue dans laquelle elle a été déposée, sauf indication contraire donnée sous le même point.

☐ la recherche internationale a été effectuée sur la base d'une traduction de la demande internationale remise à l'administration.

b. En ce qui concerne les **séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande internationale (le cas échéant), la recherche internationale a été effectuée sur la base du listage des séquences :

☐ contenu dans la demande internationale, sous forme écrite.

☐ déposée avec la demande internationale, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme écrite.

☐ remis ultérieurement à l'administration, sous forme déchiffrable par ordinateur.

☐ La déclaration, selon laquelle le listage des séquences présenté par écrit et fourni ultérieurement ne va pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée, a été fournie.

☐ La déclaration, selon laquelle les informations enregistrées sous forme déchiffrable par ordinateur sont identiques à celles du listage des séquences présenté par écrit, a été fournie.

2. ☐ Il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (voir le cadre I).

3. ☐ Il y a absence d'unité de l'invention (voir le cadre II).

4. En ce qui concerne le titre,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant.

☐ Le texte a été établi par l'administration et a la teneur suivante:

5. En ce qui concerne l'abrégé,

☒ le texte est approuvé tel qu'il a été remis par le déposant

☐ le texte (reproduit dans le cadre III) a été établi par l'administration conformément à la règle 38.2b). Le déposant peut présenter des observations à l'administration dans un délai d'un mois à compter de la date d'expédition du présent rapport de recherche internationale.

6. La figure des dessins à publier avec l'abrégé est la Figure n°

☒ suggérée par le déposant.

☐ parce que le déposant n'a pas suggéré de figure.

☐ parce que cette figure caractérise mieux l'invention.

2

☐ Aucune des figures n'est à publier.

This Page Blank (uspto)

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 00/00802

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 G06F17/30

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G06F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 97 29421 A (KAMIMURA KUNIO ;ATHENA TELECOM LAB INC (JP)) 14 août 1997 (1997-08-14) abrégé	1
A	US 5 689 664 A (NARAYANAN RAMAN ET AL) 18 novembre 1997 (1997-11-18) abrégé colonne 2, ligne 43 -colonne 2, ligne 63	1



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

& document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

25 septembre 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

02/10/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Katerbau, R

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/00802

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9729421 A	14-08-1997	AU 1558397 A	28-08-1997
		AU 4548796 A	28-08-1997
		EP 0955579 A	10-11-1999
		WO 9729422 A	14-08-1997
<hr/>			
US 5689664 A	18-11-1997	NONE	
<hr/>			

This Page Blank (uspto)

This Page Blank (uspto)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO.**

FA 578132
FR 9904072

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets,
ni de l'Administration française

05-04-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9729421 A	14-08-1997	AU 1558397 A	28-08-1997
		AU 4548796 A	28-08-1997
		EP 0955579 A	10-11-1999
		WO 9729422 A	14-08-1997

US 5689664 A	18-11-1997	AUCUN	

This Page Blank (uspto)

drawn up on the ground of the last claims filed before the beginning of the search

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		Relevant to claim
Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	
		Technical fields Searched (Int.Cl.5)
Date of completion of the search :		Examiner :

CATEGORY OF CITED DOCUMENTS

X : particularly relevant if taken alone

Y : particularly relevant if combined with another document of the same category

A : Relevant against at least one claim or technological background

O : non-written disclosure

P : intermediate document

T : theory or principle underlying invention

E : earlier patent document, but prior art, on, or after the filing date

D : document cited in the application

L : document cited for other reasons

& : member of the same patent family as the corresponding document

This Page Blank (uspto)